



# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA Y SU IMPLEMENTACION EN  
ALMACEN CENTRAL DE PRODUCTOS PARA EL  
CUIDADO PERSONAL, EN UNA EMPRESA  
MULTINIVEL”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Guido Luis, García Rosales

**Asesor:**

Mg. Ing. Pedro, Loja Herrera

Lima – Perú

2016

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |             |
|--|-------------|
| <b>APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .....</b>   | <b>ii</b>   |
| <b>DEDICATORIA.....</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO .....</b>                                      | <b>iv</b>   |
| <b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>                                    | <b>viii</b> |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>                                   | <b>ix</b>   |
| <b>RESUMEN.....</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>                            | <b>13</b>   |
| 1.1. Antecedentes .....  | 13          |
| 1.1.1. Inicio de operación.....                                  | 13          |
| 1.1.2. Actividades en Perú.....                                  | 13          |
| 1.1.3. Escenario .....   | 16          |
| 1.2. Justificación.....  | 18          |
| 1.2.1. Objetivo general.....                                     | 18          |
| 1.2.2. Objetivos específicos.....                                | 18          |
| <b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>                           | <b>19</b>   |
| 2.1. Gestión de almacenes .....                                  | 19          |
| 2.1.1. Principios .....  | 19          |
| 2.1.2. Importancia y objetivos .....                             | 20          |
| 2.1.3. Operaciones que se realiza en el almacén .....            | 21          |
| 2.2. Procesos de la gestión de almacenes .....                   | 21          |
| 2.2.1. Planificación y organización .....                        | 22          |
| 2.2.1.1. Diseño de la red de distribución y almacenamiento ..... | 22          |
| 2.2.1.2. Ubicación de los Almacenes .....                        | 23          |
| 2.2.1.3. Tamaño de los Almacenes.....                            | 23          |
| 2.2.1.4. Modelos de organización física de los Almacenes .....   | 24          |
| 2.2.1.5. Tipos de almacenes .....                                | 25          |
| 2.2.1.6. Diseño y Layout de los Almacenes.....                   | 34          |
| 2.2.2. La dirección en la gestión de almacén .....               | 38          |
| 2.2.2.1. Recepción .....   | 38          |
| 2.2.2.2. Almacenamiento .....                                    | 40          |
| 2.2.2.3. Movimiento de materiales .....                          | 42          |

|                    |  |           |
|--------------------|--|-----------|
| 2.2.3.             | <i>Gestión de información</i> .....                        | 42        |
| 2.2.3.1.           | <i>Información para la gestión</i> .....                   | 43        |
| 2.2.3.2.           | <i>Identificación de ubicaciones</i> .....                 | 43        |
| 2.2.3.3.           | <i>Identificación y trazabilidad de mercancías</i> .....   | 45        |
| 2.3.               | Manejo de materiales en almacén .....                      | 46        |
| 2.3.1.             | <i>Unidad de carga</i> .....                               | 46        |
| 2.3.2.             | <i>Unidad de manipulación</i> .....                        | 47        |
| 2.3.3.             | <i>Equipos de manipulación</i> .....                       | 49        |
| 2.4.               | Salida de productos .....                                  | 52        |
| 2.4.1.             | <i>Picking de producto</i> .....                           | 52        |
| 2.4.2.             | <i>Preparación de pedido</i> .....                         | 52        |
| 2.4.3.             | <i>Expedición</i> .....                                    | 53        |
| 2.4.4.             | <i>Reglas para el flujo de salida</i> .....                | 53        |
| 2.5.               | Gastos y costos en almacén .....                           | 54        |
| 2.5.1.             | <i>Distribución de gastos en almacén</i> .....             | 54        |
| 2.5.2.             | <i>Distribución de costos por actividad</i> .....          | 54        |
| 2.5.3.             | <i>Estructura de costos del almacén</i> .....              | 55        |
| 2.6.               | Indicadores logísticos.....                                | 55        |
| 2.7.               | Aprovisionamiento compras.....                             | 56        |
| 2.7.1.             | <i>Objetivos</i> .....                                     | 56        |
| 2.7.2.             | <i>Procedimiento</i> .....                                 | 57        |
| 2.8.               | Inventario.....  | 58        |
| 2.8.1.             | <i>Tipos de inventario</i> .....                           | 58        |
| 2.9.               | Herramientas de calidad .....                              | 59        |
| 2.9.1.             | <i>Diagrama de Pareto</i> .....                            | 59        |
| 2.9.2.             | <i>Diagrama analítico del proceso (DAP)</i> .....          | 60        |
| 2.9.3.             | <i>Diagrama de flujo de procesos</i> .....                 | 61        |
| 2.9.4.             | <i>Análisis ABC</i> .....                                  | 61        |
| 2.9.5.             | <i>QFD - Casa de la calidad</i> .....                      | 62        |
| 2.9.6.             | <i>Diagrama causa – efecto</i> .....                       | 63        |
| 2.9.7.             | <i>Estudio de tiempos</i> .....                            | 63        |
| 2.10.              | Definición de términos básicos .....                       | 64        |
| <b>CAPÍTULO 3.</b> | <b>DESARROLLO</b> .....                                    | <b>65</b> |
| 3.1.               | Organización .....   | 65        |
| 3.1.1.             | <i>Estructura organizacional</i> .....                     | 65        |
| 3.1.2.             | <i>Productos</i> .....                                     | 66        |
| 3.1.3.             | <i>Distribución física</i> .....                           | 67        |
| 3.1.4.             | <i>Comercialización</i> .....                              | 68        |
| 3.1.4.1.           | <i>Puntos de venta</i> .....                               | 68        |
| 3.1.5.             | <i>Sistema multinivel</i> .....                            | 69        |
| 3.1.6.             | <i>Competencia</i> .....                                   | 71        |
| 3.1.7.             | <i>Estrategia de negocios (Programa 5 estrellas)</i> ..... | 71        |
| 3.2.               | Análisis del área de estudio .....                         | 72        |
| 3.2.1.             | <i>Descripción del área</i> .....                          | 72        |
| 3.2.2.             | <i>Estructura del área</i> .....                           | 72        |
| 3.2.3.             | <i>Distribución de almacén central</i> .....               | 73        |

|                              |   |            |
|------------------------------|---|------------|
| 3.2.4.                       | <i>Resumen de procesos operativos</i> .....       | 75         |
| 3.3.                         | Descripción del proceso actual .....              | 76         |
| 3.3.1.                       | <i>Recepción y almacenamiento</i> .....           | 76         |
| 3.3.2.                       | <i>Preparación de pedido y despacho</i> .....     | 77         |
| 3.3.3.                       | <i>Toma de inventarios</i> .....                  | 79         |
| 3.4.                         | Diagnóstico y problemas.....                      | 79         |
| 3.4.1.                       | <i>Identificación de causas</i> .....             | 84         |
| 3.5.                         | Propuestas de mejora .....                        | 86         |
| 3.6.                         | Mejoras en los procesos de almacén.....           | 91         |
| 3.7.                         | Requerimiento de calidad clientes .....           | 94         |
| 3.8.                         | Actividades realizadas .....                      | 98         |
| <b>CAPÍTULO 4.</b>           | <b>RESULTADOS</b> .....                           | <b>99</b>  |
| 4.1.                         | Costo de mejora .....                             | 105        |
| 4.2.                         | Análisis del beneficio / costo de la mejora ..... | 106        |
| <b>CAPÍTULO 5.</b>           | <b>DISCUSIÓN</b> .....                            | <b>107</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....    |   | <b>108</b> |
| <b>RECOMENDACIONES</b> ..... |   | <b>109</b> |
| <b>REFERENCIAS</b> .....     |   | <b>110</b> |
| <b>ANEXOS</b> .....          |   | <b>113</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                      |  |            |
|----------------------|--|------------|
| <b>Tabla n.º 1.</b>  | <b>Factores de selección de ubicación por tipo de industria.....</b> | <b>23</b>  |
| <b>Tabla n.º 2.</b>  | <b>Distribución de almacén .....</b>                                 | <b>35</b>  |
| <b>Tabla n.º 3.</b>  | <b>Tipos de paletas .....</b>  | <b>48</b>  |
| <b>Tabla n.º 4.</b>  | <b>Estructura de costos del almacén .....</b>                        | <b>55</b>  |
| <b>Tabla n.º 5.</b>  | <b>Indicadores logísticos .....</b>                                  | <b>56</b>  |
| <b>Tabla n.º 6.</b>  | <b>Productos de la empresa.....</b>                                  | <b>66</b>  |
| <b>Tabla n.º 7.</b>  | <b>Distribución de CEDIs .....</b>                                   | <b>67</b>  |
| <b>Tabla n.º 8.</b>  | <b>Reporte de empresarios Omnilife.....</b>                          | <b>69</b>  |
| <b>Tabla n.º 9.</b>  | <b>Empresas multinivel más solicitadas en internet.....</b>          | <b>71</b>  |
| <b>Tabla n.º 10.</b> | <b>Distribución de áreas.....</b>                                    | <b>73</b>  |
| <b>Tabla n.º 11.</b> | <b>Frecuencia de actividades almacén central .....</b>               | <b>74</b>  |
| <b>Tabla n.º 12.</b> | <b>Resumen de procesos en almacén central .....</b>                  | <b>75</b>  |
| <b>Tabla n.º 13.</b> | <b>Ponderación de causas .....</b>                                   | <b>83</b>  |
| <b>Tabla n.º 14.</b> | <b>Tabla de planificación de la calidad.....</b>                     | <b>95</b>  |
| <b>Tabla n.º 15.</b> | <b>Reporte entrega de pedidos .....</b>                              | <b>96</b>  |
| <b>Tabla n.º 16.</b> | <b>Resumen de mejora en recorrido del producto en metros .....</b>   | <b>99</b>  |
| <b>Tabla n.º 17.</b> | <b>Resumen de mejora de tiempos operativos.....</b>                  | <b>100</b> |
| <b>Tabla n.º 18.</b> | <b>Resumen de beneficio cualitativos .....</b>                       | <b>101</b> |
| <b>Tabla n.º 19.</b> | <b>Resumen de beneficios operaciones mes .....</b>                   | <b>102</b> |
| <b>Tabla n.º 20.</b> | <b>Resumen de mejora nivel de cumplimiento .....</b>                 | <b>103</b> |
| <b>Tabla n.º 21.</b> | <b>Comparativo de costos.....</b>                                    | <b>104</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura n.º 1.</b> Presencia Internacional .....                                   | 13 |
| <b>Figura n.º 2.</b> CEDIs en Lima metropolitana.....                                | 14 |
| <b>Figura n.º 3.</b> Almacén central .....   | 14 |
| <b>Figura n.º 4.</b> CEDIs en provincias .....                                       | 15 |
| <b>Figura n.º 5.</b> Línea de productos .....  | 16 |
| <b>Figura n.º 6.</b> Comercialización de productos en CEDIs .....                    | 17 |
| <b>Figura n.º 7.</b> Flujograma ciclo de almacenamiento .....                        | 19 |
| <b>Figura n.º 8.</b> Mapa de proceso gestión de almacenes .....                      | 22 |
| <b>Figura n.º 9.</b> Modelos de organización física de almacenes .....               | 25 |
| <b>Figura n.º 10.</b> Ventajas y desventajas de almacén propio – subcontratado ..... | 26 |
| <b>Figura n.º 11.</b> Tipos de almacén – por la naturaleza de artículos .....        | 27 |
| <b>Figura n.º 12.</b> Tipos de almacén – por la función logística .....              | 28 |
| <b>Figura n.º 13.</b> Estantería convencional .....                                  | 29 |
| <b>Figura n.º 14.</b> Almacenamiento en bloque .....                                 | 30 |
| <b>Figura n.º 15.</b> Estantería compacta.....                                       | 30 |
| <b>Figura n.º 16.</b> Estantería dinámica .....                                      | 31 |
| <b>Figura n.º 17.</b> Estantería móvil .....   | 32 |
| <b>Figura n.º 18.</b> Almacenamiento semiautomático.....                             | 32 |
| <b>Figura n.º 19.</b> Estantería Autoportantes .....                                 | 33 |
| <b>Figura n.º 20.</b> Estantería especial .....                                      | 33 |
| <b>Figura n.º 21.</b> Layout de almacén.....   | 37 |
| <b>Figura n.º 22.</b> Proceso de recepción .....                                     | 39 |
| <b>Figura n.º 23.</b> Tipos de almacenamiento.....                                   | 42 |
| <b>Figura n.º 24.</b> Codificación de rack y ángulos ranurados .....                 | 44 |
| <b>Figura n.º 25.</b> Codificación de pasillos .....                                 | 44 |
| <b>Figura n.º 26.</b> Composición del código de barras .....                         | 45 |
| <b>Figura n.º 27.</b> Unidades de carga.....   | 47 |
| <b>Figura n.º 28.</b> Unidades de manipulación .....                                 | 49 |
| <b>Figura n.º 29.</b> Equipos para transporte horizontal.....                        | 50 |
| <b>Figura n.º 30.</b> Equipos para transporte vertical .....                         | 51 |
| <b>Figura n.º 31.</b> Distribución de costos por actividad en almacén .....          | 54 |
| <b>Figura n.º 32.</b> Procedimiento de compras.....                                  | 57 |
| <b>Figura n.º 33.</b> Ejemplo de diagrama de Pareto .....                            | 60 |
| <b>Figura n.º 34.</b> Elementos del DAP.....   | 60 |
| <b>Figura n.º 35.</b> Elementos del diagrama de flujo .....                          | 61 |
| <b>Figura n.º 36.</b> Método ABC.....  | 62 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura n.º 37.</b> Diagrama causa efecto.....                                       | 63  |
| <b>Figura n.º 38.</b> Organigrama corporativo Omnilife.....                            | 65  |
| <b>Figura n.º 39.</b> Organigrama de la empresa .....                                  | 66  |
| <b>Figura n.º 40.</b> Operadores de transporte.....                                    | 67  |
| <b>Figura n.º 41.</b> Proceso de comercialización .....                                | 68  |
| <b>Figura n.º 42.</b> Puntos de venta .....  | 69  |
| <b>Figura n.º 43.</b> Sistema de venta directa .....                                   | 70  |
| <b>Figura n.º 44.</b> Sistema de venta multinivel .....                                | 70  |
| <b>Figura n.º 45.</b> Organigrama de almacén central .....                             | 72  |
| <b>Figura n.º 46.</b> Personal de almacén central Omnilife .....                       | 73  |
| <b>Figura n.º 47.</b> Layout almacén central - primer nivel.....                       | 74  |
| <b>Figura n.º 48.</b> Layout almacén central - segundo nivel.....                      | 75  |
| <b>Figura n.º 49.</b> Modelo de gestión del aprovisionamiento .....                    | 76  |
| <b>Figura n.º 50.</b> DAP (recepción-almacenamiento).....                              | 77  |
| <b>Figura n.º 51.</b> DAP (preparación de pedido-despacho) .....                       | 78  |
| <b>Figura n.º 52.</b> Almacenamiento de productos en zonas con familia diferente ..... | 80  |
| <b>Figura n.º 53.</b> Almacenamiento de productos en pasillos .....                    | 80  |
| <b>Figura n.º 54.</b> Layout de almacén actual.....                                    | 81  |
| <b>Figura n.º 55.</b> Desplazamiento de productos en almacén.....                      | 82  |
| <b>Figura n.º 56.</b> Diagrama de Pareto.....  | 84  |
| <b>Figura n.º 57.</b> Diagrama causa-efecto (recepción almacenamiento) .....           | 85  |
| <b>Figura n.º 58.</b> Diagrama causa-efecto (preparación de pedido y despacho).....    | 85  |
| <b>Figura n.º 59.</b> Clasificación física de productos .....                          | 86  |
| <b>Figura n.º 60.</b> Distribución de almacén por zonas .....                          | 87  |
| <b>Figura n.º 61.</b> Ordenamiento de zonas en almacén.....                            | 88  |
| <b>Figura n.º 62.</b> Almacén zona B caja x 6 pzas.....                                | 89  |
| <b>Figura n.º 63.</b> Almacén zona E caja x 12 pzas.....                               | 89  |
| <b>Figura n.º 64.</b> Almacén zona A almacenamiento-preparación de pedidos .....       | 90  |
| <b>Figura n.º 65.</b> Almacén zona D caja x 24 pzas .....                              | 90  |
| <b>Figura n.º 66.</b> Desplazamiento de productos en almacén con layout mejorado ..... | 91  |
| <b>Figura n.º 67.</b> DAP mejorado – recepción y almacenamiento .....                  | 92  |
| <b>Figura n.º 68.</b> DAP mejorado – preparación de pedido y despacho .....            | 93  |
| <b>Figura n.º 69.</b> Nivel de cumplimiento entrega de pedidos.....                    | 97  |
| <b>Figura n.º 70.</b> Distribución en porcentaje total pedidos.....                    | 97  |
| <b>Figura n.º 71.</b> Comparativo de recorrido .....                                   | 100 |
| <b>Figura n.º 72.</b> Comparativo de tiempos.....                                      | 101 |
| <b>Figura n.º 73.</b> Comparativo de operaciones mes .....                             | 102 |
| <b>Figura n.º 74.</b> Comparativo nivel de servicio.....                               | 103 |

## RESUMEN

La presente tesis es un trabajo que se enfoca en el ciclo de almacenamiento, ha sido desarrollada en una empresa cuyo giro de negocio es la importación y comercialización de productos para el cuidado personal relacionados con la salud, nutrición y belleza, ubicado en la ciudad de Lima Metropolitana, con presencia comercial en todo el Perú.

El objetivo general es desarrollar una propuesta de mejora y su implementación en la distribución de una bodega, de la línea de suplementos nutricionales, utilizando método de clasificación ABC para optimizar tiempos en gestión de almacén.

Para lograrlo, se da inicialmente con la presentación del marco teórico relacionado con la gestión de almacenes. Luego, se realizó un estudio que involucra el análisis y situación actual de los procesos de recepción almacenamiento, preparación de pedido despacho y toma de inventario; identificando principales problemas, para conocer las causas se realizó un análisis mediante diagrama de causa y efecto, se pondero las causas y se determinó el de mayor incidencia en el área. Posteriormente se pasa a la propuesta de mejora del caso actual. La primera propuesta consiste en clasificar los productos en zonas, considerando criterio de manejo ABC. Luego, se realizó el ordenamiento de productos en zonas asignadas. Para conocer los requerimientos de calidad del cliente interno se realizó una encuesta dirigido a los Jefes de almacén de diferentes CEDIs, competidores y propia empresa; se evalúa los resultados mediante tabla de planificación de la calidad QFD, identificando aspectos prioritarios, donde enfocar esfuerzos para mejorar nivel de servicio.

Finalmente, se concluyó que con la propuesta de mejora desarrollada se genera ahorro favorable a un horizonte de 1 año, lo cual indica que la propuesta de mejora es económicamente rentable. Asimismo, tiene como ventajas: optimización de espacios, disminución de recorridos y movimientos innecesarios, simplificación de procesos operativos, mejora el nivel de servicio, entre otros.



## ABSTRACT

The present thesis is a work focusing on storage cycle. It has been performed in a company which business field is the import and merchandising of products for personal care, related to health, nutrition, beauty. The company is located in Lima Metropolitana, with business presence in Peru.

The principal objective is to propose an improvement and its implementation in warehouse distribution, line of nutritional supplements, using ABC classification method to optimize times, in warehouse management.

To reach the objective of this thesis, the beginning is the presentation of the theoretic framework related with the warehouse management. Then it was made an study involving analysis and current situation of reception process and storage, order preparation and clearance, taking inventory; identifying the major problems. In order to determine the reasons of this problems, It was performed an analysis using cause-effect diagram, the causes was weighted and found the highest incidence in the area. After that it is developed the proposal to improve the current case. The first proposal is to classify the products according to family zones considering ABC management criteria. The second was to organize the products in assigned areas. In order to know the quality requirements of internal clients, it was performed a survey addressed to chiefs of warehouse from different CEDIs, competitors and own company, the outcomes were assessed by planning table of quality (QFD), identifying primary critical aspects.

Finally, the conclusion is that the proposal of improvement preform will result to save time in one year, which indicates that the improvement proposal is profitable. Likewise, it has advantage: optimization of areas, diminution of pathway and unnecessary movements, process simplification, improving the level of service, and others.

**Nota de acceso: No se puede acceder al texto completo pues contiene datos  
confidenciales.**

## REFERENCIAS

Anaya, J.J. (2007). *Logística Integral: la gestión operativa de la empresa*. (3era edición). España: Editorial ESIC.

Anaya, J.J. (2011). *Almacenes, análisis, diseño y organización*. (2da edición). Madrid: Esic editorial.

Arosemena L. (03 de abril de 2013). Entrevista personal con el autor. Suplemento Economía. Perú 21, p. 12.

América Económica (2014). *Conozca las últimas tendencias en la industria de belleza y cuidado personal en A. Latina*. Recuperado de: <http://www.americaeconomia.com/negociosindustrias/conozca-las-ultimas-tendencias-en-la-industria-de-belleza-y-cuidado-personal-en->

Arieta Aldave, E.J. (2012). *Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución*. (Tesis, de titulación). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Ballou, R. (2004) . *Logística. Administración de la cadena de suministro*. (Quinta edición). México DF: PEARSON Educación.

Carranza, O.& Sabría, F. (2004). *Logística, mejores prácticas en Latinoamérica*. México: International Thomson editores.

Carreño, A. (2011). *Logística de la A a la Z*. Perú: Fondo editorial PUCP.

Evans, J. & Lindnsay W. (2008). *Administración y Control de la Calidad*. (Sétima edición). México: CENGAGE Learning.

Económica terra (2014). *Las empresas mexicanas con presencia importante en el mundo*. Recuperado de: <https://economia.terra.com/las-empresas-mexicanas-con-presencia-importante-en-el-mundo,838ed281c4167410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>

Espiñeira, Sheldon & Asociados (2008). *Mejores prácticas en la gestión de almacenes*. En boletín de asesoría gerencial n.º 19. Venezuela: PricewaterhouseCoopers. Recuperado de: <https://www.pwc.com/ve/es/asesoria-gerencial/boletin/assets/boletin-advisory-edicion-19-2008.pdf>

- Euromonitor International, (2014). *Claves para descifrar el mercado de vitaminas y suplementos alimenticios en américa latina*. Recuperado de: [http://www.asonatura.com/files/CLAVES%20PARA%20DESCIFRAR%20EL%20MERCADO%20DE%20LAS%20VITAMINAS%20Y%20SUPLEMENTOS%20DIETARIO%20EN%20A\\_L\\_%20\(1\).pdf](http://www.asonatura.com/files/CLAVES%20PARA%20DESCIFRAR%20EL%20MERCADO%20DE%20LAS%20VITAMINAS%20Y%20SUPLEMENTOS%20DIETARIO%20EN%20A_L_%20(1).pdf)
- Feigenbau V. (1991). *Compras y control total de la calidad, ingeniería y administración*. México: Editorial CECSA.
- Ferrín, A. (2003). *Gestión de stocks*. España: Fundación Confemetal.
- Frazelle, E. (2007). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*. Colombia: Editorial Norma.
- Galgano, A. (1995). *Los 7 instrumentos de la calidad*. Madrid: Ediciones Días de Santos.
- Gutiérrez, G. (1998). *Logística y distribución física: evolución, situación actual, análisis comparativo y tendencias*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Iami, M. (1998). *Gemba Kaizen. Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Iglesias A. (2012). *Manual de gestión de almacén*. Recuperado de: <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>
- Innovación y tecnológica energética de Cantabria (2014). *Gestión de almacenes III*. Recuperado de: <http://www.iteccantabria.es/blog/gestion-de-almacenes-iii-layout-i>
- Iat (2012). *¿Cómo optimizar la gestión de almacén?* Recuperado de: <http://www.iat.es/2012/05/como-optimizar-la-gestion-del-almacén/>
- Krajewski, L., Ritzman, L. & Malhotra M. (2008). *Administración de Operaciones procesos y cadena de valor*. (Octava edición). México: Pearson Educación.
- Mauleón, M. (2003). *Preparación de pedidos. Sistemas de almacenaje y picking*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Mercado, S. (2003). *Compras. Principios y aplicaciones*. (Cuarta Edición). México D.F.: Limusa, Grupo Noriega Editores.
- Muller, M. (2004). *Fundamentos de la administración de inventarios*. Bogotá Colombia: Grupo Editorial Norma.

- Monterroso, E. (2000). *El proceso logístico y la administración de la cadena de abastecimiento*. Recuperado de:  
<http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/abastecimiento.pdf>
- Mora, A. (2014). *Indicadores de gestión logísticos*. Recuperado de:  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242005/Archivos\\_2014\\_2/unidad\\_tres/INDICADORES\\_DE\\_GESTION\\_LOGISTICO.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242005/Archivos_2014_2/unidad_tres/INDICADORES_DE_GESTION_LOGISTICO.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1996). *Introduction to Work Study*. (Cuarta edición). Madrid España: Ediciones Días de Santos.
- Solís, J. A. (2005). *Manual de Logística industrial*. Perú: PUCP.
- Salazar B. (2012). Estudio de tiempos. Recuperado de:  
<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>
- Tamayo F. (1992). *Gestión de manufactura. Nuevos enfoques de racionalización*. Venezuela: Grupo Editorial Fime.
- Urzelai A. (2006). *Manual básico de la Logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

